

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 1 240 852 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
18.09.2002 Bulletin 2002/38

(51) Int Cl.7: A47C 27/14, A47C 27/00

(21) Numéro de dépôt: 01870048.4

(22) Date de dépôt: 15.03.2001

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Lambertz, Bernd  
4700 Eupen (BE)

(74) Mandataire: Powis de Tenbossche, Roland et al  
Cabinet Bede  
Boulevard Lambermont, 140  
1030 Bruxelles (BE)

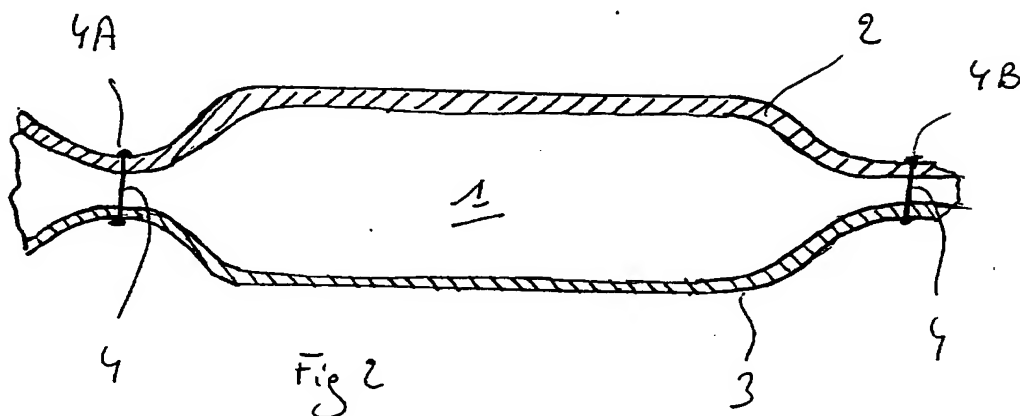
(71) Demandeur: Kabelwerk Eupen AG  
4700 Eupen (BE)

(54) Matelas

(57) Couche ou matelas comprenant :

- une couche en mousse viscoélastique (1) d'une épaisseur supérieure à 1 cm, en particulier supérieure à 1,5 cm, de préférence comprise entre 1,6 et 10cm, ladite mousse présentant deux faces opposées,
- un premier tissu élastique (2) recouvrant au moins partiellement une première face de la couche en

- mousse viscoélastique,
- un deuxième tissu élastique ou non (3), avantageusement élastique, recouvrant au moins partiellement la deuxième face de la couche qui est opposée à la première face, et
- des points de coutures (4) s'étendant entre ledit premier tissu élastique et ledit deuxième tissu en traversant la couche de mousse viscoélastique.



EP 1 240 852 A1

## Description

[0001] La présente invention a pour objet un matelas comprenant au moins une couche de mousse.

[0002] On a proposé sur le marché des matelas ou coussins réalisés en cousant une couche de mousse élastique (non viscoélastique) avec un ou des tissus non élastiques.

[0003] De tels matelas sont par exemple réalisés au moyen d'une machine du type décrit dans US 5,974,994.

[0004] On connaît également des matelas mono-couches réalisées en mousse viscoélastique, lesdits matelas ayant une épaisseur de plus de 2 cm pour reprendre correctement les formes du corps. De tels matelas sont de plus en plus utilisés à des fins médicales. De tels matelas sont jusqu'à présent recouverts d'un drap pour éviter un contact direct du matelas avec le corps du patient ou une partie de celui-ci. Un tel drap se froisse aisément et des mouvements relatifs du drap par rapport au matelas sont fréquents.

[0005] Des essais ont alors été effectués sur des machines de couture existantes pour la préparation de matelas constitués d'une couche de mousse cousue à deux tissus non élastiques. Dans ces essais, on a remplacé la couche de mousse élastique traditionnelle par une couche de mousse viscoélastique. On a ainsi remarqué que dès que la couche de mousse viscoélastique avait une épaisseur de plus d'environ 1 cm, la couture des tissus non élastiques avec interposition de la couche viscoélastique n'était pas possible et les parties éventuellement cousues entre elles présentaient des déformations non désirées. De plus, dans un matelas comportant une couche de mousse viscoélastique d'environ 1 cm d'épaisseur, les propriétés viscoélastiques du matelas sont inutiles, puisqu'un tel matelas ne permet pas de reprendre de manière adéquate les formes du corps.

[0006] On a alors essayé de réaliser des matelas comportant au moins une couche en mousse viscoélastique d'épaisseur supérieure à 1,5 cm, en particulier supérieure à 2 cm, par exemple d'épaisseur comprise entre 1,6 cm et 10 cm, avantageusement de 2 cm à environ 8 cm.

[0007] Pour réaliser de tels matelas, on s'est alors rendu compte qu'il y avait lieu d'utiliser avantageusement au moins un tissu élastique et de réaliser avantageusement les points de couture au moyen d'une ou d'aiguilles à tête arrondie, deux points de couture adjacents étant avantageusement distants l'un de l'autre de 0,3 mm à 10 mm, de préférence de 0,4 à 0,8 mm, en particulier d'environ 0,5 mm.

[0008] L'invention a donc pour objet un matelas ou couche comprenant :

- une couche en mousse viscoélastique d'une épaisseur supérieure à 1 cm, en particulier supérieure à 1,5 cm, de préférence comprise entre 1,6 et 10 cm, plus particulièrement de 2 à 8 cm, ladite mousse

présentant deux faces opposées,

- un premier tissu de préférence élastique recouvrant au moins partiellement une première face de la couche en mousse viscoélastique,
- un deuxième tissu élastique ou non, avantageusement élastique, recouvrant au moins partiellement la deuxième face de la couche qui est opposée à la première face, et
- des points de coutures s'étendant entre ledit premier tissu élastique et ledit deuxième tissu en traversant la couche de mousse viscoélastique.

[0009] Par exemple, la couche de mousse viscoélastique présente une épaisseur d'au moins 2 cm, avantageusement d'au moins 4 cm, de préférence d'au moins 6 cm. Avantageusement au moins le premier tissu ou le deuxième tissu est élastique pour ne pas perdre ou réduire les caractéristiques et propriétés viscoélastiques de la mousse. En particulier, le premier tissu ou le deuxième tissu présente au moins une élasticité supérieure à celle de la couche de mousse viscoélastique.

[0010] De façon particulièrement avantageuse, le premier tissu et le deuxième tissu du matelas sont des tissus élastiques, d'élasticité égale ou différente, en particulier de même élasticité.

[0011] De préférence, le premier tissu élastique présente une élasticité supérieure à celle de la mousse viscoélastique. Par exemple, le premier tissu élastique est un tissu apte à subir une déformation élastique maximale par traction dans deux directions planes perpendiculaires entre elles, cette déformation élastique maximale par traction du tissu étant supérieure à la déformation maximale viscoélastique de la couche de mousse viscoélastique. Ceci permet de conserver au mieux les propriétés viscoélastiques de la couche de mousse viscoélastique.

[0012] Selon une forme de réalisation, le deuxième tissu est un tissu souple présentant une élasticité égale ou différente à celle du premier tissu, en particulier de la mousse viscoélastique, de préférence moindre que celle du premier tissu, en particulier de la couche de mousse viscoélastique.

[0013] Le premier tissu et/ou le deuxième tissu peuvent le cas échéant avoir une élasticité variable, c'est-à-dire dont une partie présente une élasticité différente de celle d'une autre partie.

[0014] Selon un détail de formes de réalisation avantageuse, le matelas présente des zones comprimées, une ou des zones comprimées étant dans un état de compression tel que l'épaisseur de la mousse de la zone comprimée corresponde à moins de 75%, avantageusement à moins de 50%, de préférence de 10 à 50% de l'épaisseur de la mousse avant compression.

[0015] La mousse viscoélastique est avantageusement perforée au moyen d'une ou d'aiguilles à pointe arrondie. Une telle perforation a l'avantage de réduire le nombre d'amorce de déchirement.

[0016] Selon une particularité d'une forme de réalisation

tion, le matelas présente des lignes de couture formées de points de couture adjacents, lesdits points étant réalisés avec un espacement tel que la densité de points de couture adjacents et successifs par unité de longueur est au moins de 10 points de couture par 10 cm de ligne de couture, avantageusement de 10 à 50 points de couture par 10 cm de ligne de couture. La distance séparant deux points de couture successifs est avantageusement comprise entre 0,3 et 1 cm, de préférence entre 0,4 et 0,8 cm, en particulier environ 0,5 cm.

**[0017]** Des avantages du matelas suivant l'invention sont :

- matelas conservant ses propriétés viscoélastiques, bien qu'étant associé à une ou des housses,
- le premier tissu élastique peut être un tissu élastique de qualité permettant de former un revêtement extérieur ;
- le premier tissu est par exemple un tissu éponge ;
- facilité de fabrication,
- lavage facile ;
- possibilité de former par des points de couture des zones de viscoélasticité différente ;
- les tissus suivent à tout moment la forme de la couche de mousse viscoélastique, malgré la reprise plus lente de la forme initiale de la mousse après sa compression,
- etc.

Des particularités et détails de matelas suivant l'invention ressortiront de la description suivante dans laquelle il est fait référence aux dessins ci-an-

Dans ces dessins,

- la figure 1 est une vue de haut d'un matelas suivant l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II du matelas de la figure 1,
- la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 2, si ce n'est que le matelas est comprimé,
- la figure 4 est une vue en coupe d'une autre forme de réalisation d'un matelas suivant l'invention.

**[0018]** La couche de mousse viscoélastique est par exemple une mousse en polyéther, en particulier en polyuréthane, de densité (état non comprimé) comprise entre 25kg/m<sup>3</sup> et 100kg/m<sup>3</sup>, avantageusement entre 40kg/m<sup>3</sup> et 70kg/m<sup>3</sup>. La mousse est à cellules ouvertes ou fermées, mais de préférence à cellules ouvertes ou sensiblement ouvertes.

**[0019]** Une telle couche de mousse est par exemple réalisée en polyuréthane, et est à cellules ouvertes. La couche, qui peut être du type à épaisseur variable ou non, ou du type avec pic et renforcement est avantageusement une couche d'épaisseur sensiblement constante d'environ 4 à 6 cm.

**[0020]** La couche viscoélastique présente les propriétés suivantes :

- Dureté par indentation (N) à 8°C à 25% comprise entre 120 et 330, à 40% comprise entre 150 et 500, et à 65% comprise entre 260 et 1100 ;
- Dureté par indentation (N) à 23°C à 25% comprise entre 55 et 125, à 40% comprise entre 70 et 160, et à 65% comprise entre 130 et 300 ;
- Dureté par indentation (N) à 37°C à 25% comprise entre 40 et 90, à 40% comprise entre 60 et 110, et à 65% comprise entre 110 et 220 ;
- Un indice de confort de 2 à 3, en particulier d'environ 2,4 ;
- Une résistance à la compression (Kpa) 40% comprise entre 1 KPa et 5KPa, en particulier entre 1,5 et 3,5KPa,
- Une densité brute comprise entre 20 et 100kg/m<sup>3</sup>, en particulier comprise entre 40 et 60kg/m<sup>3</sup>, par exemple environ 50kg/m<sup>3</sup> ;
- Une densité nette comprise entre 20 et 100kg/m<sup>3</sup>, en particulier comprise entre 40 et 60kg/m<sup>3</sup>, par exemple environ 45-50kg/m<sup>3</sup> ;
- Un allongement à la rupture (ISO 1798) compris entre 100% et 300%, avantageusement entre 120% et 200%, par exemple de 140% à 170%,
- Une résistance à la traction (ISO 1798) comprise entre 25KPa et 150KPa, voire plus, avantageusement de 50KPa à plus de 100KPa ;
- Une rémanence à la compression (ISO 1856) de maximum 5%, de préférence de maximum 3% ;
- Une résistance au feu, par exemple MVSS 302 (100mm/minute).

**[0021]** Sauf indication contraire, les valeurs physiques sont mesurées à 23°C, à un taux d'humidité de 50% et après un stockage de 48heures. Les mesures sont prises dans le milieu d'un bloc de produit.

**[0022]** De telles couches viscoélastiques sont par exemple, mais avantageusement, des couches « EUCATHERM C » ®, par exemple TC50-H ; TC50-M et TC50-W commercialisées par KABELWERK EUPEN AG.

**[0023]** Cette couche de mousse viscoélastique 1 est reliée à deux tissus élastiques 2,3, lesdits tissus 2,3 présentant une élasticité supérieure à celle de la mousse 1. Les tissus 2,3 sont cousus ensemble avec interposition de la couche 1. Les points de couture 4 sont réalisés grâce à des aiguilles de tête arrondie. Ces points de couture 4 forment des lignes de couture 4A, 4B. Les points de couture d'une ligne sont disposés les uns par rapport aux autres de manière à ce que la distance séparant deux points de couture successifs soit d'environ 5mm. Des points de couture trop rapprochés endommagent la mousse viscoélastique, tandis que des points de couture trop éloignés n'assurent pas un bon suivi du tissu par rapport à la mousse viscoélastique.

**[0024]** Les tissus élastiques 2,3 qui peuvent avoir une même élasticité ou des élasticités différentes. Ces tissus sont par exemple réalisés en tissus stretch, tels que Nicky-stretch, tissu éponge, tissu jersey, tissu tricot,

etc. ; en tissu treillis, tissés tels que tissés avec fils croisés, tissé unis ou taffetas, satin, etc., tissus muni d'un revêtement, par exemple un revêtement en polyuréthane, tissu filaté, cuir synthétique, cuir naturel, tissu composite, membrane, etc. Les tissus sont réalisés en matière synthétique, naturelle, minérale, ou un mélange de celles-ci. Par exemple, les tissus sont réalisés en coton, en polyester, en élastomère, en viscose, en nylon, en mélanges de ceux-ci, par exemple en un mélange coton/polyester, par exemple 75% coton/25% polyester, 70% coton/30% polyester. On peut également utiliser des matières telles que Scotchgard, Hydrofoil, Medicott, Sanfor, CS-armature (caseine), etc., et mélanges de celles-ci. Ces tissus présentent des caractéristiques d'allongement élastique longitudinal et axial suffisantes pour reprendre les déformations ou creux de la couche en mousse 1. Ainsi les tissus sont aptes à suivre de manière correcte la couche en mousse. Par exemple, les tissus présente un allongement élastique d'au moins 15%, en particulier d'au moins 25%, avantageusement d'au moins 50%, de préférence à la fois dans la direction longitudinale du tissu et à la fois dans la direction axiale du tissu.

Les tissus élastiques 2,3 sont avantageusement cousues avec la couche de mousse dans un état non étiré ou sensiblement non étiré, c'est-à-dire pour que les tissus 2,3 génèrent un effort élastique sur la mousse ou entre des points de couture qui est fonction de l'écrasement de la mousse aux points de couture et/ou du gonflement de la mousse écrasée après la couture. Ce léger étirement élastique assure que les tissus 2,3 suivent correctement les mouvements de la mousse viscoélastique lors de l'utilisation du matelas, par exemple lors de la compression de la mousse viscoélastique, ainsi que lors du retour de celle-ci dans un état de moindre compression.

**[0025]** Par exemple, les tissus élastiques 2,3 sont étirés élastiquement de 0 à 50%, par exemple de moins de 15%, ou selon un autre exemple de plus de 15%, avantageusement de plus de 20%, de préférence de 25 à 50% dans au moins une direction s'étendant entre deux lignes de couture adjacentes, par exemple dans une direction dont une composante au moins est sensiblement perpendiculaire aux deux lignes de couture adjacentes.

**[0026]** De façon particulièrement avantageuse, entre deux lignes de couture, les tissus 2,3 sont étirés ou légèrement étirés (lors de la réalisation des points de couture) par rapport à leur état stable ou non étiré, avec un taux d'étirement suffisant pour qu'en position comprimée de la mousse viscoélastique entre les lignes de couture, les tissus 2,3 situés entre lesdites lignes de couture soient toujours sous une légère tension élastique. (voir figure 3)

**[0027]** Le matelas représenté à la figure 1 est par exemple fabriqué de la manière suivante :

**[0028]** On place sur un plateau et entre deux tissus élastiques 2,3 une couche de mousse viscoélastique 1.

**[0029]** On ne soumet pas les tissus 2,3 à un étirement axial et longitudinal.

**[0030]** On comprime l'ensemble formé par la couche de mousse viscoélastique et par les tissus élastiques, par exemple jusqu'à un état de compression élastique maximal ou sensiblement maximal. On effectue ensuite des points de couture (piquage en plateau) pour associer les tissus 2,3 entre eux, avec interposition de la couche de mousse viscoélastique. Ces points de couture sont réalisés au moyen d'une aiguille à tête arrondie pour ne pas endommager la couche de mousse viscoélastique et les tissus élastiques. Ces points de couture définissent avantageusement une ou plusieurs lignes, de préférence un réseau de lignes de couture qui se touchent ou qui s'entrecroisent. Les tissus élastiques 2,3 sont alors légèrement étirés de par le gonflement de la mousse viscoélastique et de par le maintien de parties écrasées de la mousse viscoélastique aux points de couture. La distance entre deux points de couture successifs est réglée entre 3 mm et 10 mm, avec une préférence pour environ 5mm.

**[0031]** Selon un autre procédé de fabrication, on utilise une machine du type décrit dans le document US5974994, si ce n'est qu'on utilise une couche de mousse viscoélastique de 3 à 8 cm d'épaisseur et des tissus élastiques inférieur et supérieur, que des aiguilles à tête arrondie sont utilisées pour réaliser des lignes de couture (piquage en continu), et que la distance entre deux points de couture successifs est de 0,5cm.

Dans le matelas suivant l'invention, il est avantageux que les tissus élastiques soient en contact direct avec la couche de mousse viscoélastique. De façon avantageuse également, la force de rappel des tissus élastiques (provoquée par un étirement de ceux-ci) est inférieure à la force d'expansion de la mousse viscoélastique comprimée. Dans ce cas, les parties comprimées de la mousse viscoélastique sont obtenues grâce aux points de couture et au degré de compression de la mousse à l'endroit de la couture au moment de la couture.

**[0032]** A la figure 4, on a représenté un matelas cousu sous la forme d'une housse, par exemple adaptée pour recevoir un coussin.

**[0033]** Le matelas suivant l'invention trouve de nombreuses applications ou utilisations, par exemple en literie, matelas pour hôpitaux, matelas pour bébé, housse pour matelas, housse pour coussin, housse pour siège (par exemple de voiture), couche de protection (par exemple pour protéger des objets lors de leur transport), coussin ergonomique, matelas d'appoint, matelas anti-escarres, matelas absorbant acoustique, matelas isolant thermique, emballage, matelas permettant une meilleure circulation sanguine ou permettant un meilleur sommeil, etc. Un ou les tissus élastiques peuvent être réalisés en un matériau imperméable ou non. Le matelas suivant l'invention trouve donc des applications en orthopédie, en médecine, en acoustique, en énergie, en absorption de choc, etc. La mousse viscoélastique pré-

sente une dureté variable en fonction de la température et par une résilience très faible, permettant ainsi une très forte absorption de l'énergie de déformation. La mousse présente avantageusement une thermovariabilité, de sorte que la mousse comprimée par un corps humain oppose d'abord une certaine résistance, cette résistance décroissant pour devenir très faible une fois que la température de la mousse est d'environ 37°C. Eventuellement, la couche viscoélastique peut être profilée, par exemple pour présenter des creux et des pics. Toutefois, vu les propriétés de la mousse, la présence de tels creux ou pics n'est pas absolument nécessaire, sauf application très particulière. Eventuellement également la couche de mousse viscoélastique peut être munie d'une armature ou d'un treillis intérieur, avantageusement souple ou déformable, par exemple pour donner et maintenir une forme particulière au matelas.

## Revendications

### 1. Couche ou matelas comprenant :

- une couche en mousse viscoélastique (1) d'une épaisseur supérieure à 1 cm, en particulier supérieure à 1,5 cm, de préférence comprise entre 1,6 et 10 cm, ladite mousse présentant deux faces opposées,
- un premier tissu élastique (2) recouvrant au moins partiellement une première face de la couche en mousse viscoélastique,
- un deuxième tissu (3) élastique ou non, avantageusement élastique, recouvrant au moins partiellement la deuxième face de la couche qui est opposée à la première face, et
- des points de coutures (4) s'étendant entre ledit premier tissu élastique et ledit deuxième tissu en traversant la couche de mousse viscoélastique.

2. Couche ou matelas suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de mousse viscoélastique (1) présente une épaisseur d'au moins 2 cm, avantageusement d'au moins 4 cm, de préférence d'au moins 6 cm.

3. Couche ou matelas suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le deuxième tissu (3) est un tissu élastique.

4. Couche ou matelas suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier tissu élastique (2) présente une élasticité supérieure à celle de la mousse viscoélastique (1).

5. Couche ou matelas suivant la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le premier tissu élas-

tique (1) est un tissu apte à subir une déformation élastique maximale par traction dans deux directions planes perpendiculaires entre elles, cette déformation élastique maximale par traction du tissu étant supérieure à la déformation maximale viscoélastique de la couche de mousse viscoélastique.

6. Couche ou matelas suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième tissu (2) est un tissu souple présentant une élasticité égale ou différente de celle du premier tissu, en particulier moindre que celle du premier tissu, en particulier de celle de la couche de mousse viscoélastique (1).

7. Couche ou matelas suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** présente des zones comprimées, une ou des zones comprimées étant dans un état de compression tel que l'épaisseur de la mousse de la zone comprimée corresponde à moins de 75%, avantageusement à moins de 50%, de préférence de 10 à 50% de l'épaisseur de la mousse avant compression.

8. Couche ou matelas suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la mousse viscoélastique (1) est perforée au moyen d'une ou d'aiguilles à pointe arrondie.

9. Couche ou matelas suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** présente des lignes de couture (4A,4B) formées de points de couture adjacents (4), lesdits points étant réalisés avec un espacement tel que la densité de points de couture adjacents et successifs par unité de longueur est au moins de 10 points de couture par 10 cm de ligne de couture, avantageusement de 10 à 50 points de couture par 10 cm de ligne de couture, la distance entre deux points de couture successifs étant avantageusement comprise entre 3 mm et 10 mm, de préférence entre 4 mm et 8 mm.

10. Couche ou matelas suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier tissu et/ou le deuxième tissu cousus à la couche de mousse viscoélastique sont dans un état étiré ou légèrement étiré.

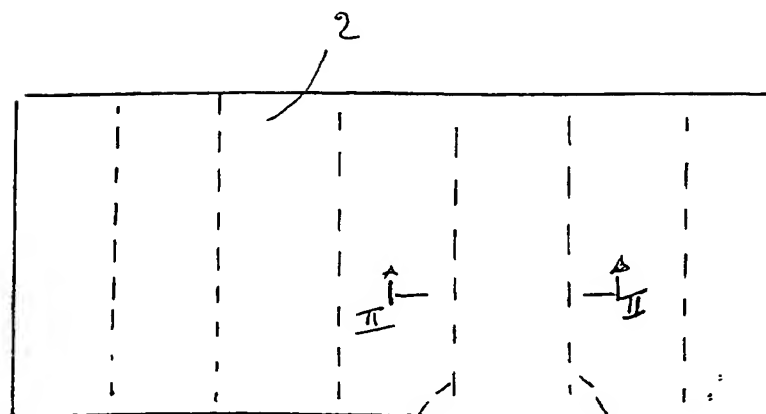


Fig 1

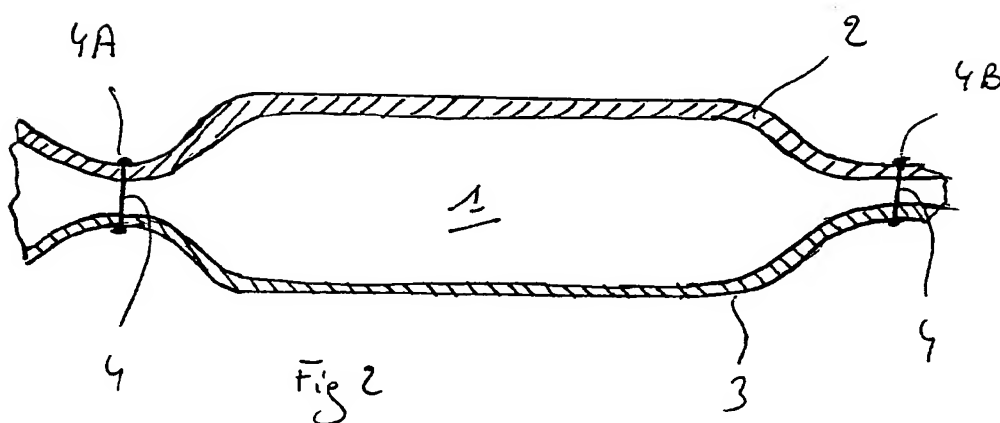


Fig 2

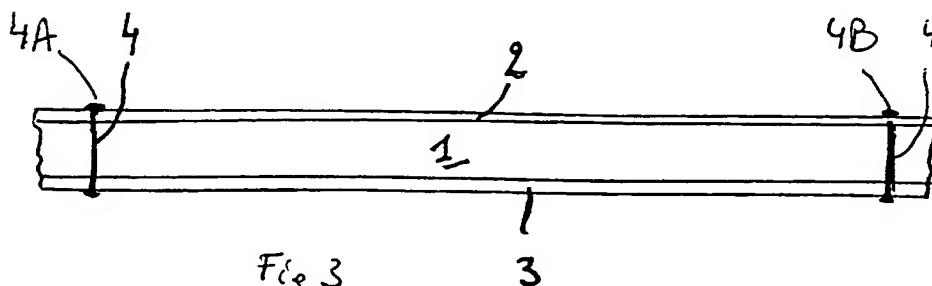


Fig 3

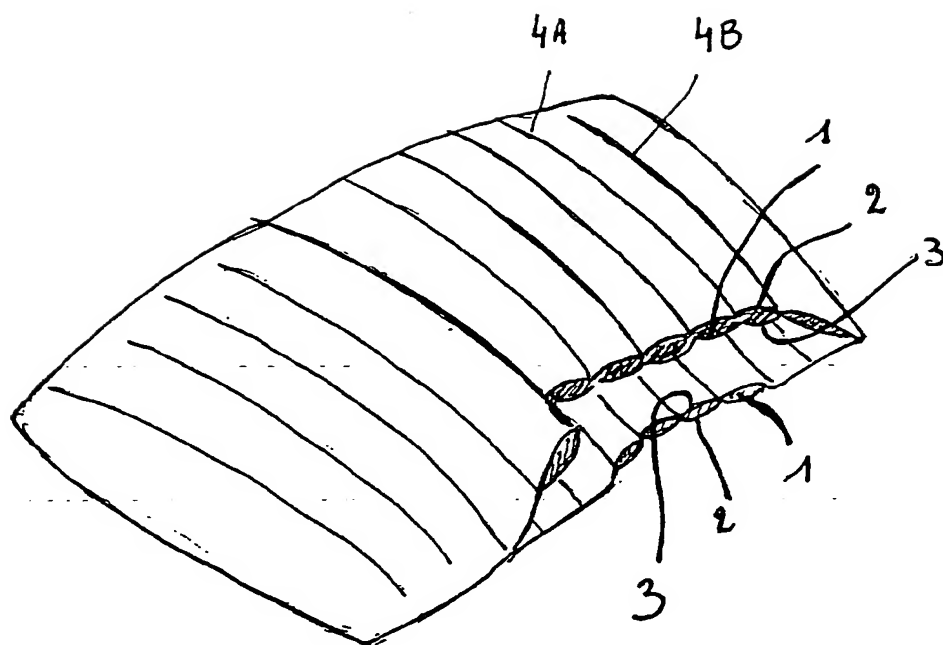


Fig 4



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 87 0048

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	US 4 748 768 A (JACOBSEN) 7 juin 1988 (1988-06-07) * colonne 3, ligne 20 - ligne 32; figure 1 * -----	1-10	A47C27/14 A47C27/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			A47C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE		14 août 2001	VandeVondele, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : amère-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EP0 FORM 1503 03 92 (P-A) 021



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 87 0048

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du .  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

14-08-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4748768 A	07-06-1988	DK 520482 A	24-05-1984
		AT 24832 T	15-01-1987
		AU 564878 B	27-08-1987
		AU 2260483 A	18-06-1984
		CA 1209284 A	05-08-1986
		DE 3369067 D	19-02-1987
		DE 3390370 T	24-01-1985
		DK 312684 A, B,	27-06-1984
		WO 8402073 A	07-06-1984
		EP 0126106 A	28-11-1984
		ES 280280 U	01-02-1985
		ES 527479 D	16-11-1984
		ES 8501226 A	16-02-1985
		FI 842901 A, B,	19-07-1984
		GB 2141334 A, B	19-12-1984
		HK 18989 A	10-03-1989
		JP 3042886 B	28-06-1991
		JP 59502057 T	13-12-1984
		NO 842781 A	09-07-1984
		NO 168866 B	06-01-1992
		SE 442165 B	09-12-1985
		SE 8403701 A	13-07-1984
		SG 87388 G	22-09-1989
		SG 92587 G	06-05-1988

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**